НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№13 (2584) 28 сакавіка 2016 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

НОВЫЕ ПАРТНЕРСКИЕ ШАГИ

С 21 по 23 марта 2016 года по приглашению руководства Польской академии наук (ПАН) в Варшаве с визитом находилась делегация Национальной академии наук Беларуси во главе с Председателем Президиума академиком Владимиром Гусаковым.

Цель визита – проведение переговоров о перспективных направлениях и механизмах расширения белорусско-польского научно-технического сотрудничества, а также участие в работе международной конференции «Польско-белорусское научно-исследовательское сотрудничество в области гуманитарных наук». В составе делегации НАН Беларуси – академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств А.Коваленя, директора научных организаций, известные ученые-гуманитарии.



В ходе совместного форума белорусские и польские исследователи выступили с докладами по наиболее актуальным вопросам в области гуманитарных наук, а также наметили темы для реализации совместных проектов. В частности, институты истории НАН Беларуси и Польской академии наук планируют совместные исследования по таким проблемам, как «Диалог конфессий в религиозной культуре белорусско-польского пограничья: исторический анализ», «Политические, судебные и социально-экономические реформы в Великом Княжестве Литовском XVI–XVIII веков», «Польша и Беларусь в годы Второй мировой войны» и др.

Переговоры между Председателем Президиума НАН Беларуси Владимиром Гусаковым и президентом ПАН Ежи Душиньским, в ходе которых детально обсуждалось текущее взаимодействие сторон, а также определялись возможные шаги по интенсификации сотрудничества между академиями наук Беларуси и Польши, прошли 22 марта.

Г-н Ежи Душиньски в должности относительно недавно. Он был избран главой ПАН 19 марта 2015 года, на период 2015–2018 годов. Он специализируется в области биохимии, а точнее, исследует энергетический обмен и молекулярную основу митохондриальных заболеваний и нейродегенеративных расстройств. Ученый тесно сотрудничает с Институтом экспериментальной биологии ПАН в Варшаве. В 2008–2009 годах профессор Душиньски занимал должность заместителя Государственного Секретаря в Министерстве науки и высшего образования. С 2011 по 2014 год руководил Отделением биологических и аграрных наук ПАН.

По итогам переговоров стороны высказали намерения предпринять необходимые усилия для скорейшего выведения сотрудничества между двумя академиями наук на новый уровень и договорились совместно проработать механизмы интенсификации и источники финансирования реализации согласованных ранее 22 проектов, отобранных двумя академиями в 2015 году. Планируется поддерживать сотрудничество ученых гуманитарного профиля НАН Беларуси и ПАН, включая организацию совместных ежегодных тематических научно-практических мероприятий. Польские ученые приглашаются к соорганизации международной научной конференции «Проблемы рационального использования природных ресурсов и устойчивое развитие Полесья», запланированной на сентябрь 2016 года в Минске. Есть намерение активизировать участие польских и белорусских ученых в консорциумах, создаваемых для инициирования и реализации проектов в рамках программы ЕС по научно-технологическому и инновационному развитию «Горизонт 2020».

В ходе визита делегация НАН Беларуси посетила научные организации ПАН: Институт истории, Институт генетики и разведения животных, Институт географии и территориального развития, Институт философии и социологии, Институт славистики, где состоялось ознакомление с деятельностью и новейшими инновационными разработками указанных научных организаций, а также обсуждение перспективных направлений сотрудничества.

Председатель Президиума НАН Беларуси В.Гусаков выразил благодарность руководству ПАН за теплый прием и плодотворные переговоры и высказал пожелания по интенсификации совместной работы академий наук для достижения комплексных научно-технических результатов.

Пресс-служба НАН Беларуси

НАУЧНЫЕ СВЯЗИ С ГРУЗИЕЙ

Беларусь и Грузия настроены наращивать сотрудничество во всех сферах. Об этом сообщил Премьер-министр Грузии Георгий Квирикашвили во время официального визита в нашу страну, который состоялся на прошлой неделе.

Значительные перспективы для развития имеет сотрудничество в области фармацевтики, в сфере науки и технологий. Белорусская сторона предложила шире использовать опыт своих специалистов, имеющих практические разработки в агропромышленном комплексе, во внедрении передовых технологий в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции, растениеводстве, племенном животноводстве.

Как сообщает ОНТ, академические картофелеводы уже активно помогают грузинской стороне, а именно адаптируют белорусский картофель к «горным» полям Грузии – первые результаты даже лучше, чем ожидали.

Условия, в которых работают грузинские аграрии, можно назвать мультиклиматом – в стране есть и приморские, и высокогорные земли. В этом регионе можно вырастить фактически все. При этом сельское хозяйство дает Грузии всего 10% ВВП, и многое приходится покупать за границей. Так зачем импортировать, когда можно адаптировать? Именно с такой просьбой грузинская сторона обратилась к белорусским специалистам, которые смогли приспособить к южным широтам не только родную картошку, но и почти все возможные окультуренные ягоды – от клубники до клюквы. Первые поля уже высадили рядом с черноморским побережьем (в расчете на покупателей-курортников).

Итогом встреч стало подписание нескольких документов. В том числе соглашения о сотрудничестве в области науки и технологий. Чтобы торговля шла активнее, будет создан деловой совет. А в сентябре в Грузии пройдет заседание межправительственной комиссии. Одновременно Беларусь представит в Тбилиси свои лучшие товары. На наращивание намеченного товарооборота до 200 миллионов долларов стороны отводят 2-3 года.

«БЕЛОРУССКИЙ ЛЕС» И «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

Утверждена государственная программа «Белорусский лес» на 2016–2020 годы. Соответствующее решение содержится в постановлении Совета Министров Беларуси от 18 марта 2016 года №215, сообщает government.by.

Целью реализации программы является достижение устойчивого, экономически эффективного, экологически ответственного и социально ориентированного управления лесами, лесопользованием, охотой и охотничьим хозяйством.

Ответственным заказчиком определено Министерство лесного хозяйства, в числе заказчиков – Национальная академия наук, Министерство по чрезвычайным ситуациям, Министерство образования и другие министерства и ведомства, которые осуществляют контроль за выполнением программы, целевым и эффективным использованием средств, выделяемых на ее реализацию.

Заказчики госпрограммы ежегодно до 10 февраля года, следующего за отчетным, должны предоставлять в Министерство лесного хозяйства информацию о реализации мероприятий госпрограммы. Министерству лесного хозяйства предстоит информировать Совет Министров Беларуси о результатах выполнения госпрограммы ежегодно до 25 февраля года, следующего за отчетным. Министерство финансов при формировании республиканского бюджета на очередной финансовый год будет предусматривать средства на финансирование мероприятий программы «Белорусский лес». Постановление вступает в силу после его официального опубликования.



Утверждена также государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016–2020 годы. Ее координатором определено Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Среди заказчиков программы – Национальная академия наук Беларуси. Заказчики в пределах своей компетенции принимают меры по выполнению госпрограммы и контролируют целевое и эффективное использование средств.

ЧЕЛОВЕК ГОДА МИНЩИНЫ

Специальной премии Минского облисполкома «Человек года Минщины» за 2015 год удостоены 22 представителя области. Награды заслуженным людям региона вручил в Солигорске председатель облисполкома Семен Шапиро, передает БелТА.

Данная спецпремия учреждена в 2011 году и установлена в размере 100 базовых величин. Она присуждается ежегодно на конкурсной основе для стимулирования творческого труда, пропаганды инновационных идей, передового опыта и признания достижений в производственной, творческой и общественной деятельности. При определении претендентов на получение премии учитываются их профессиональные и нравственные качества, значимость, актуальность, эффективность результатов деятельности, производственные показатели.

На торжественном мероприятии **звание «Почетный гражданин Минской области» присвоено и Юрию Островскому** – доктору медицинских наук, профессору академику НАН Беларуси, заведующему лабораторией хирургии сердца РНПЦ «Кардиология».

ВНИМАНИЕ! ПРЯМАЯ ЛИНИЯ!



31 марта 2016 года с 14:30 до 15:30 Председатель Президиума Национальной академии наук Беларуси Владимир Григорьевич Гусаков проведет «прямую телефонную линию» с населением. Все желающие получить ответы на вопросы, касающиеся научной и инновационной политики в республике, деятельности организаций НАН Беларуси, могут звонить в указанное время по телефону (017) 284-24-67.



В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С ЕЭК ООН

Группа международных экспертов Европейской экономической комиссии ООН и специалисты Центра системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси обсудили вопросы, связанные с подготовкой очередного (второго) обзора инновационного развития Беларуси.

«Инновации для устойчивого развития – обзор Беларуси» впервые был реализован в 2010−2011 годах. Он стал результатом совместной работы ведущих зарубежных экспертов и отечественных специалистов, которые дали независимую оценку состояния и тенденций развития инновационной деятельности в нашей стране.

Нынешний обзор необходим для оценки сделанного с момента реализации первого проекта с учетом изменившихся внешних условий. Планируется, что при его подготовке эксперты уделят пристальное внимание вопросам генерации знаний, институтам инновационной поддержки, инновациям в производстве и государственном секторе, инновационной инфраструктуре, в том числе развитию технопарков и бизнес-инкубаторов.

Ознакомительная встреча с экспертами ЕЭК ООН в НАН Беларуси состоялась 16 марта. Обсуждались итоги рассмотрения рекомендаций экспертов, подготовленных в первом обзоре инновационного развития, и намечены перспективные направления сотрудничества с комиссией в рамках подготовки второй редакции обзора. От НАН Беларуси во встрече приняли участие заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Петр Казакевич, представители Отделений академии наук, а также ключевых структурных подразделений Президиума НАН Беларуси.

Как рассказал директор Центра системного анализа и стратегических исследований Валерий Гончаров, зарубежным коллегам была представлена информация об актуальной структуре, направлениях деятельности и перспективах развития академической науки, дана информация о важнейших результатах исследований и разработок НАН Беларуси. Стороны выразили взаимную заинтересованность в углублении сотрудничества, развитии продуктивных связей, как по линии международных организаций, так и многосторонних взаимоотношений со странами Европейского экономического союза.

Встреча в более узком формате была проведена 17 марта. В ее рамках зарубежные эксперты встретились с представителями Республиканского центра трансфера технологий. Обсуждались долгосрочные приоритеты научной деятельности, изучен опыт развития системы трансфера технологий в Республике Беларусь применительно к данным в обзоре рекомендациям.

Программа визита экспертов ЕЭК ООН включала в себя также встречи в министерствах и ведомствах, посещение предприятий реального сектора экономики Беларуси.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

НА ПУТИ К СПИНТРОННОЙ РЕВОЛЮЦИИ



Мы завершаем серию публикаций о результатах работ, отобранных в топ-10 достижений белорусской науки. Ученые из НПЦ НАН Беларуси по материаловедению Игорь ТРОЯНЧУК и Максим БУШИНСКИЙ установили природу сильных положительных обменных взаимодействий в магнитных полупроводниках, что обеспечивает появление новых материалов с высокими температурами ферромагнитного упорядочения для применения в спинтронике.

Редакция



В последнее время в инфотехнологических СМИ появилось немало примечательных новостных сообщений о достижениях в области спинтроники. То есть, о новой разновидности электронных устройств, работа которых основывается не на электрическом заряде частиц-переносчиков тока, а на их спине – внутреннем квантовом свойстве, присущем частицам, освоение которого сулит подлинную революцию в компьютерных технологиях.

Но для того, чтобы спинтронная революция в полупроводниковой индустрии произошла, надо найти оптимальные компоненты технологии, поисками которых исследователи заняты вот уже второй десяток лет. Обычно тут принято выделять три главные задачи. Это способы для инжекции (то есть «впрыска») спиновых состояний в схему; манипуляции со спином внутри схемы и детектирование спиновых состояний электронов после обработки.

Одним из важнейших направлений решения этих проблем является поиск магнитных полупроводников с высокой температурой Кюри и высокой спиновой поляризацией. Для того, чтобы эффективно проводить такой поиск необходимо знать механизм обменных взаимодействий, который ведет к высокой спиновой поляризации и высокой температуре Кюри. Классическими модельными магнитными полупроводниками для изучения обменных взаимодействий являются манганиты и кобальтиты. Ранее предполагалось, что высокие температуры Кюри, характерные для этих соединений, обусловлены обменными взаимодействиями через носители заряда: чем больше носителей заряда, тем выше температура Кюри.

Нами найдены такие системы манганитов, в которых появление носителей заряда ведет к уменьшению температуры Кюри и намагниченности. При этом, как показали нейтронографические измерения, принципиального изменения кристаллической структуры не происходит. Кооперативного орбитального упорядочения, которое тоже влияет на маг-



нитное состояние, в этих соединениях не обнаружено. Таким образом было установлено, что существенное влияние на магнитное состояние этих составов оказывают структурные искажения, увеличение которых ведет к уменьшению ферромагнитной компоненты. Предполагается, что ферромагнитное состояние обусловлено существенной гибридизацией eg-орбиталей марганца и кислорода, что усиливает положительную часть сверхобменных взаимодействий.

Нами были также получены и исследованы намагниченность и кристаллическая структура составов на основе манганитов, легированных одинаковым количеством ионов Ga, Fe и Cr, которые содержат одинаковые концентрации носителей заряда, но имеют совершенно различные магнитные свойства.

Полученные данные показали, что замещение марганца на галлий и хром ведет к фазовому расслоению на антиферромагнитную и ферромагнитную фазы, тогда как замещение на железо стабилизирует состояние типа спинового стекла. Ферромагнитная фаза в хромзамещенных составах намного стабильнее, чем в случае замещения на ионы железа либо диамагнитные ионы галлия. Стабилизация ферромагнетизма в хромзамещенных составах может быть обусловлена тем, что положительный и отрицательный вклады в сверхобменное взаимодействие между ионами Mn^{3+} и Cr^{3+} близки по величине, однако антиферромагнитная часть обмена доминирует.

Магнитные свойства полученных соединений непротиворечиво объясняются в рамках модели сверхобменных взаимодействий и локализации большинства eg-электронов марганца. Это указывает на то, что ферромагнетизм магнитных полупроводников обусловлен сверхобменными взаимодействиями и типом легирующего элемента, что позволяет производить целенаправленный поиск новых ферромагнитных полупроводников с высокой температурой Кюри и спиновой поляризацией носителей заряда.

Игорь ТРОЯНЧУК,
заведующий лабораторией неметаллических ферромагнетиков НПЦ по материаловедению НАН Беларуси, член-корреспондент

Фото С.Дубовика и М.Гулякевича, «Навука»

На фото: Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков вручает награду И.Троянчуку; М.Бушинский за работой

МОНГОЛЬСКИЙ ВЕКТОР НАУЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ

В марте состоялся официальный визит правительственной делегации Республики Беларусь во главе с заместителем Премьер-министра Владимиром Семашко в Монголию. В составе делегации был первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик.



Сегодня Беларусь готова выводить отношения на качественно новый уровень, участвуя в программах модернизации парка техники, создавая совместные предприятия в автомобилестроении, в горнорудной сфере, комплексно обеспечивая соответствующие отрасли экономики Монголии всем необходимым спектром техники.

С.Чижик рассказал, что у двух государств есть определенный нереализованный потенциал в сфере научных отношений. Монголия − небольшое государство с населением около 3 млн человек. Академия наук тоже небольшая: всего 10 институтов традиционной тематической направленности плюс Академия аграрных наук и Академия медицинских наук, которые фактически функционируют на правах отделений. Состоялись переговоры с учеными, а также представителями Агентства по чрезвычайным ситуациям, министерства охраны окружающей среды, университета науки и технологий **(на фото)**, и пограничного ведомства Монголии.

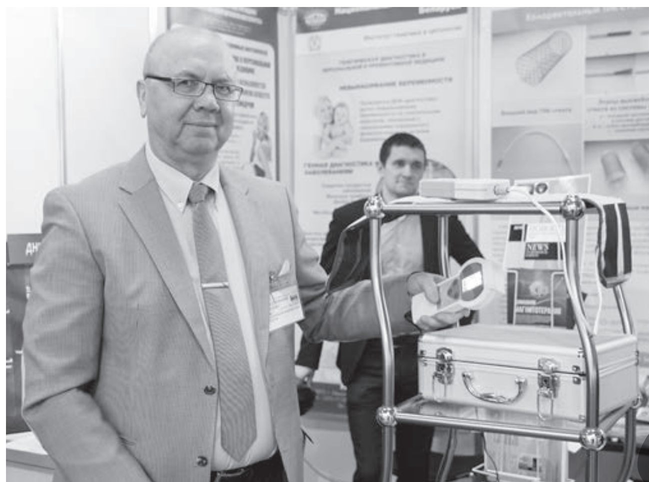
С.Чижик сообщил, что в сфере науки сотрудничество с Монголией сегодня ведется на уровне Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, а также отдельно взятых институтов. Что касается БРФФИ, то здесь, по словам Сергея Антоновича, следует наращивать число предложений с обеих сторон. Академия наук Монголии готова выступать посредником в деле продвижения наукоемкой продукции НАН Беларуси на монгольский рынок. Особо интересны монгольским коллегам светодиодные технологии, беспилотные летательные аппараты, возможности Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли, инновации в сфере лесного хозяйства, образовательные услуги. Усилия ученых двух стран могут дать результат в водоочистке, добыче и использовании редких металлов (в частности лития), освоении нетрадиционных видов энергетики (в том числе в рамках создаваемого в Монголии энергетического технопарка), геологоразведке. Ныне прорабатывается Соглашение о сотрудничестве академий двух стран, а также визит главы Академии наук Монголии в НАН Беларуси.

Сергей ДУБОВИК, «Навука»

НА СТРАЖЕ ЗДОРОВЬЯ

Выставка новейших достижений в области медицины «Здравоохранение Беларуси-2016» (BelarusMedica) прошла в Минске. Здесь широко были представлены и разработки ученых НАН Беларуси.

BelarusMedica – это парад результатов развития медицинской науки и практического здравоохранения, в котором традиционно принимают участие мировые и белорусские лидеры медицинской и фармацевтической промышленности, разработчики новых технологий диагностики и лечения заболеваний человека. В рамках выставки прошли семинары, конференции, презентации. Почетным гостем стала Индия, которая представила 48 своих компаний. В целом продукцию и технологии продемонстрировали более 200 экспонентов из 14 стран. Среди разнообразия медицинских новинок особо выделялась физиотерапевтическая аппаратура Института физиологии НАН Беларуси. Такие приборы позволяют достигать высокого терапевтического эффекта с минимальной нагрузкой на организм пациента. Новые модели отличаются удобным управлением, возможностью индивидуального выбора режима лечения и безопасностью. «Мы представляем аппараты, разработанные за последние два года. Например, «АНЭФ-1» создан в 2015 году, в его основе – сочетанное использование ультразвука и электрических токов трех видов, предназначен для лечения артрозов, артритов, бронхиальной астмы, язвенной болезни желудка и других недугов», – рассказала научный сотрудник лаборатории модуляции функций организма Надежда Счастная **(на фото справа)**. К серийному производству готовится и новый аппарат "Тульпан". Разработки института выпускает ОДО «Магномед», которое представило на выставке популярное домашнее оборудование для магнитотерапии. Гостей пожилого возраста интересовали магнитные матрасы, которые можно погружать в ванну и расслабляться, лежа на них. Наибольший интерес среди посетителей вызвал фотомагнитотерапевтический помощник «ФотоСПОК». Его физиологическое действие основано на поглощении тканями энергии света, где она превращается в тепловую и химическую энергию. В то же время высокая магнитная проницаемость тканей обеспечивает лечебный эффект импульсного низкочастотного магнитного поля «ФотоСПОКа». Он нашел применение в клинической, спортивной и восстановительной медицине, а также для повышения работоспособности, устойчивости к нагрузкам и стрессу. Примечательно, что современные физиотерапевтические аппараты доступны по цене, просты и удобны в эксплуатации, многие заряжаются от батареек.



В решении деликатных проблем готовы помочь ученые Института технической акустики НАН Беларуси, который также представил натуральные образцы. Среди них – колоректальные TiNi стенты – единственная белорусская продукция в своем роде. «Они изготовлены из сплава никель-титана, который обладает эффектом «памяти формы», он мягок, прочен и долговечен. Сегодня наши стенты проходят уже клинические испытания на пациентах с онкологическими заболеваниями. Их основная задача – восстановить проходимость кишечника», – сказал младший научный сотрудник вышеназванного института Сергей Легкоступов. Внешне это упругая металлическая конструкция в форме цилиндрического каркаса, которая помещается в просвет полых органов и обеспечивает расширение участка, суженного патологическим процессом. Например, в хирургии это артерии пищевода, кишечника, желчевыводящих путей, мочеточника и другое. Также и другие разработки института применяются в медучреждениях, например, запаиватель ультразвуковой ЗУ-100. Он герметизирует полимерные трубки пластиковых контейнеров, предназначенных для сбора, хранения и переработки крови и ее компонентов.

Выставка привлекала посетителей изобилием лекарственных средств. Желающие полечиться таблетками не обходили стороной и стенд предприятия «Академфарм» НАН Беларуси. Его директор Наталья Сафронова рассказала, что в этом году производство делает шаги вперед: вводятся новые мощности, заканчивается строительство третьего и четвертого пусковых комплексов по производству твердых лекарственных форм, устанавливается новое оборудование. Была представлена широкая линейка антигипертензивных препаратов. Они нормализуют артериальное давление и снижают риск сердечно-сосудистых заболеваний.

Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси представил посетителям экстракты растений и грибов: вешенка, рейша, шиитаке, аурикулярия. «Создаем два проекта совместно с Институтом леса НАН Беларуси, один из которых связан с выпуском биологически активных добавок на основе грибов для профилактики сердечно-сосудистых нарушений у лиц пожилого возраста, а другой – с реализацией отходов такого производства для нужд птицефабрик (корм для цыплят-бройлеров). Грибы очень ценные, поэтому и возникла идея их отходы использовать, а не выбрасывать», – прокомментировала директор Лилия Надольник. Из последних разработок института – выделение экстракта тмина. Итого – 34 лекарственных растения, которые могут лечь в основу БАДов и ЛС. Лилия Ивановна признала, что востребованы, прежде всего, экстракты чистотела. «В феврале мы продали австрийским партнерам небольшую партию алкалоидов чистотела – 134 грамма. В 2016 году планируем продать 3,5 кг на сумму в несколько десятков тысяч долларов США. Намечено сотрудничество с польской фирмой, которая также заинтересовалась данной продукцией. Они готовы инвестировать и организовать с нами совместное предприятие. В планах – создать его в три этапа: сначала это будет выпуск только алкалоидов чистотела, затем – других наиболее востребованных экстрактов, и третий этап – на основании экстрактов капсулировать БАДы», – рассказала Л.Надольник.

BelarusMedica стала традиционной площадкой, где участники показали широкому кругу посетителей свои знаковые разработки.

На фото: Л.Надольник рассказывает Н.Сердюченко о разрабатываемых экстрактах растений; С.Плетнёв демонстрирует «ФотоСПОК»

ГМО-ПРОДУКТЫ – ТОЛЬКО ДЛЯ НАУЧНЫХ ЦЕЛЕЙ

В разных странах относятся по-разному к созданию и потреблению генно-модифицированных продуктов. Так, в США недавно официально разрешили продавать генно-модифицированный лосось. В России же, наоборот, идут по пути ужесточения законодательства: принято решение отказаться от производства ГМО-продуктов. Исключение сделали лишь для науки, ведь такие продукты можно применять, например, в медицине и при производстве биотоплива или некоторых химических реактивов. Какие трансгенные эксперименты проводят в нашей стране, рассказали ученые Института генетики и цитологии НАН Беларуси (ИГиЦ).



В ИГиЦ проводятся исследования по созданию трансгенных растений: картофеля, рапса, льна-долгунца. Генная инженерия позволила ученым непосредственно вмешиваться в генетический аппарат растения и придавать ему те или иные свойства. Работа с ГМО в основном направлена на формирование устойчивости к гербицидам и болезням. Параллельно с этим изучается влияние таких культур на окружающую среду и другие организмы. Высвобождаемые ГМО проходят экспертизу биобезопасности. В Беларуси ограниченные испытания по высвобождению ГМО в окружающую среду начаты два года назад. В 2012 году белорусские ученые провели эксперимент по изучению влияния трансгенного картофеля на грызунов. Он выращивался в условиях закрытого грунта. «Исследования трех научных институтов показали, что по физиологическим и биохимическим параметрам такой картофель не оказывает никакого влияния на живые организмы», – уточнила директор ИГиЦ Валентина Лемеш **(на фото слева)**.

Генно-модифицированный картофель выращивается в Беларуси исключительно в научных целях и не поступает в розничные сети. Сельские хозяйства с заказом на трансгенные растения к ученым не обращаются. «О том, что белорусский генно-модифицированный картофель в ближайшее время появится на рынке, речь точно не идет, равно как и о закупках трансгенных сортов за рубежом», – подчеркнула В.Лемеш.

В ИГиЦ функционирует специальная лаборатория по детекции ГМО. «Тотальной проверке при импорте подлежат кукуруза, соя и продукция из них, а также корма. Данных о том, что к нам может завозиться генно-модифицированный картофель, нет», – отметила В.Лемеш. Белорусы весьма настороженно относятся к ГМО, поэтому производители редко используют модифицированные организмы при изготовлении продуктов питания. Товар, в состав которого входит более 0,9% ГМО, подлежит обязательной маркировке.

В планах у генетиков – испытания трансгенного рапса, устойчивого к гербицидам. Они начнутся в этом году. «Поступила заявка на изучение трансгенного рапса на нашем полигоне. Экологические испытания такого рапса, устойчивого к гербицидам, будут проходить на опытном поле, которое соответствует всем международным требованиям безопасности», – отметила руководитель Национального координационного центра биобезопасности Галина Мозгова **(на фото справа)**. К безопасности испытуемых растений в стране подходят очень серьезно. «Мы, к примеру, заключаем договор с зоологами, которые проводят мониторинг всех видов животных в ближайшем окружении нашего опытного поля. Ботаники же изучают состояние всех растительных видов», – сказала В.Лемеш.

Однако во многих странах производство ГМО увеличивается. В целом на мировом рынке более 30 видов генно-модифицированных растений. Больше всех распространена трансгенная соя – на нее приходится около 80% мировых посевов.

Материалы полосы подготовила Юлия ЕВМЕНЕНКО Фото автора, «Навука»

НЕТРАДИЦИОННОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ЯГОДОВОДСТВО

Голубика, клюква, брусника. Несмотря на то, что Беларусь богата этими ягодными растениями из семейства Вересковых, в последние годы наблюдается снижение объема заготовок их плодов, что обусловлено не только трудоемкостью их ручного сбора при невысокой продуктивности естественных зарослей, не превышающей 1 т/га, но и невозможностью промышленного выращивания с использованием средств механизации.



В отличие от местных, североамериканские виды голубики и клюквы успешно культивируются на плантационной основе в США, Канаде, Чили, а также Польше, Германии, Англии, Голландии, Австрии при средней урожайности соответственно 6-12 и 20-30 т/га. Традиционными же производителями брусники являются Швеция, Финляндия и Германия.



Еще в 1969 году по инициативе директора Центрального ботанического сада НАН Беларуси (ЦБС) академика Н.Смольского было начато изучение возможностей выращивания этих «чужестранцев» на территории Беларуси. Предпосылкой стало относительное сходство почвенно-климатических условий нашего региона и основных клюквоводческих штатов Америки, а также наличие в Беларуси огромных массивов (до 532 тыс. га) выведенных из хозяйственного оборота мелиорированных торфяно-болотных почв и выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений.

Высокий уровень кислотности этих малоплодородных земель не позволял возделывать на них традиционные сельскохозяйственные культуры, тогда как для малотребовательных к питанию растений клюквы и голубики, генетически приспособленных к кислым субстратам, они стали идеальной средой обитания. Первые поисковые исследования в этом направлении оказались весьма результативными, и уже в начале 80-х годов перед белорусскими учеными была поставлена задача разработать технологию промышленного выращивания в нашей стране североамериканских видов вересковых. Так, в Ганцевичском районе Брестской области на протяжении нескольких десятилетий учеными ЦБС проводились комплексные интродукционные исследования, что дало возможность научно обосновать высокую перспективность введения в промышленную культуру в местных условиях высокоурожайных сортов этих видов.

Результаты многолетних комплексных исследований, позволившие включить в Государственный реестр Республики Беларусь 14 наиболее урожайных сортов голубики высокорослой, 6 сортов клюквы крупноплодной и 2 сорта брусники обыкновенной, *обобщены в цикле работ «Интродукция и введение в промышленную культуру на мелиорированных землях и выработанных торфяных месторождениях Беларуси североамериканских видов вересковых (клюквы крупноплодной, голубики высокорослой и сортовой брусники)», представленном на соискание Государственной премии Республики Беларусь 2016 года в области науки и техники.* Итоги исследований отражают 10 научных монографий, 9 патентов на изобретения, 2 диалоговые компьютерные программы оптимизации минерального питания клюквы и голубики, 11 видов используемых в системе Минсельхозпрода и Минприроды практических и методических рекомендаций по основным вопросам технологии возделывания данных культур. Коллектив авторов (Ж.А.Рупасова, В.Н.Решетников, В.В.Титок, Н.Б.Павловский, А.П.Яковлев, В.Г.Лягуский) разработал и внедрил в Беларуси высокоэффективные технологии промышленного культивирования североамериканских видов клюквы и голубики на выведенных из хозяйственного оборота торфяных выработках и мелиорированных землях. Обоснование сортиментов вересковых и приемов тиражирования высококачественного посадочного материала, закладка и содержание плантаций, защита их от болезней, вредителей и сорняков, оптимизация режима минерального питания растений легли в основу создания в стране новой импортозамещающей и экспортоориентированной отрасли народного хозяйства – «нетрадиционного промышленного ягодоводства».



Итоги научных исследований содержат новые материалы о степени зависимости темпов развития и формирования текущего прироста вересковых, их биопродукционных параметров и биохимических характеристик ассимилирующих и генеративных органов от генотипа, эдафического, географического и метеорологических факторов. Практическое же значение этих исследований подтверждено 32 актами о внедрении их результатов в производство.

Особо стоит отметить две не имеющие аналогов в мире диалоговые компьютерные программы систем внесения удобрений, позволяющие существенно увеличить урожайность и улучшить качество ягодной продукции. Использование одной из этих разработок на самой большой в Европе клюквенной плантации государственного специализированного хозяйства «Полесские журавины» показало в 1,8 раза ее более высокую эффективность, по сравнению с американской технологией внесения удобрений, и обеспечило получение годового экономического эффекта в размере 100 млн. рублей/га, или 8,0 млрд руб. в пересчете на занимаемую ею площадь 80 га.

Разработаны методы молекулярной селекции и созданы генетически модифицированные формы голубики с повышенной устойчивостью к воздействию биотических и абиотических факторов среды. На основе молекулярно-генетических исследований разработана технология улучшения хозяйственно ценных признаков интродуцированных сортов голубики. Уделено внимание вопросам тиражирования посадочного материала сертифицированных сортов клюквы и голубики, что имеет первостепенное значение при создании их промышленных плантаций. Создана и освоена технология ускоренного производства посадочного материала этих культур на основе микроклонального размножения. В целях интенсификации работ в данном направлении в ЦБС создан биотехнологический комплекс по микроклональному размножению голубики высокорослой с производительностью до 500 тыс. саженцев в год.

Особая тема – рекультивация выведенных из хозяйственного оборота площадей выработанных торфяных месторождений. В настоящее время этими пожароопасными, малоплодородными и сильнокислыми субстратами занято 250 тыс. га территории страны, в том числе в Припятском Полесье более 120 тыс. га. Использование же этих земель в промышленном ягодоводстве имеет высокую экономическую эффективность, а также экологическую и социальную значимость. Так, возделывание на них клюквы крупноплодной после вступления растений в период плодоношения позволит получать не менее 6 т/га ягодной продукции при величине чистого дохода, с учетом дисконтирования, за 10-летний период в размере около 74 млн рублей с 1 га и окупаемости затрат на 7-й год. Культивирование же сортовой голубики позволит получать ежегодно не менее 3 т/га ягодной продукции при чистом доходе от ее реализации, с учетом дисконтирования, за 10-летний период в размере более 200 млн рублей с 1 га и окупаемости затрат на 5-й год. При вложении в проект иностранных инвестиций срок окупаемости затрат сократится на 1 год, а эффективность работ увеличится в 1,5 раза.



Существующие огромные массивы нарушенных в процессе добычи торфа земель в Брестской и Гомельской областях, наиболее подходящих для плантационного возделывания этих культур, имеют общую площадь более 1.300 га. Освоение же этих бросовых земель под посадки вересковых позволит получать ежегодный доход в размере 208,0 млрд белорусских рублей, что более чем в 10 раз эффективнее, нежели производство деловой древесины при ведении лесохозяйственных работ на этих землях.

В настоящее время в Беларуси уже функционируют 50 специализированных хозяйств, использующих в работе практические рекомендации ученых ЦБС. Общая же площадь промышленных плантаций клюквы и голубики в Беларуси превышает соответственно 120 и более 600 га, из них 73% локализованы в Брестской области. Самые крупные промышленные плантации клюквы и голубики высокорослой площадью по 80 га созданы в ОАО «Полесские журавины» в Пинском районе.

Развитие в нашей стране новой отрасли нетрадиционного промышленного ягодоводства позволит не только вернуть в хозяйственный оборот сотни тысяч гектаров бросовых земель, что будет способствовать восстановлению природного равновесия в окружающей среде и насыщению внутреннего рынка высоковитаминной ягодной продукцией, но и позволит организовать новые производства и соответственно дополнительные рабочие места, а также создаст предпосылки для значительных объемов валютных поступлений за счет реализации ценнейшего ягодного ресурса за рубежом.

Владимир ТИТОК,
директор ЦБС,
член-корреспондент

Жанна РУПАСОВА,
заведующая лабораторией
химии растений ЦБС,
член-корреспондент

Александр ЯКОВЛЕВ,
заведующий лабораторией
экологической физиологии
растений ЦБС

На фото: авторы материала

ВЫЕЗДНЫЕ ВЫСТАВКИ ОТ БЕЛСХБ

Выставочная деятельность – важная составная часть библиотечного обслуживания. Зачастую выездные выставки приурочиваются к таким мероприятиям, как совещания, конференции, семинары и др.

Начиная с 2007 года, Белорусская сельскохозяйственная библиотека (БелСХБ) организовывает и проводит бесплатные однодневные тематические выставки. С 2014 года была разработана новая концепция такой деятельности. Она включает демонстрацию печатных и электронных документов по теме мероприятия, презентацию ресурсов и услуг библиотеки, регистрацию новых пользователей – участников мероприятия. Проводится также постановка на индивидуальное обслуживание и обслуживание в системе избирательного распространения информации работников организации, состоящей в договоре с библиотекой на информационно-библиотечное обслуживание в удаленном режиме, выдача документов сотрудникам данной организации по межбиблиотечному абонементу, электронную доставку фрагментов документов по запросам пользователей.

Ежегодно благодаря выездным тематическим выставкам БелСХБ становится участником более десятка международных конференций, съездов, семинаров и других мероприятий, проводимых организациями НАН Беларуси, Министерством сельского хозяйства и продовольствия, Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Марина ВАЖНИК,
главный библиотекарь БелСХБ
Фото А.Максимова, «Навука»



ИСКУССТВО ПРОСТРАНСТВА В ДЕЙСТВИИ

Лирическая манифестация совместных идей; взаимодействие пространства, времени, движения и света на сцене; трансформация драмы в систему визуальных знаков. Так обозначают сценографию сами художники. Младший научный сотрудник Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси Екатерина Ерёмина (на фото) работает над систематизацией сценографической практики белорусских музыкальных театров и собирает материалы для реконструкции визуального образа музыкальных спектаклей белорусских театров. За проделанную работу молодая ученая удостоена стипендии Президента Республики Беларусь. Накануне Всемирного дня театра, который отмечался 27 марта, мы поговорили с Екатериной о том, что в театре дополняет пластику, музыку и вокал. А еще попробовали выделить специфику работы художника-сценографа в опере и балете.

– Екатерина, вы работаете над уникальной для Беларуси темой – сценографией музыкального театра. Как вы пришли к этой проблематике?

– Все началось с детского увлечения балетом. Во время учебы на историческом факультете БГУ стала изучать белорусский балет первой половины прошлого века, работать с рецензиями и периодикой. Посвятила истории нашего балета дипломную работу. А в академической магистратуре по рекомендации своего научного руководителя, Вероники Николаевны Ярмолинской, обратилась непосредственно к сценографии балетного спектакля уже второй половины XX века. Интерес подогрел многотомный труд Виктора Березкина, посвященный искусству сценографии от зарождения театра до современности. Сыграло свою большую роль увлечение Русскими сезонами, организованными Сергеем Дягилевым, которые стали настоящей революцией, как в сценографии, так и в целом в балете.

– Когда сценография белорусского музыкального театра обрела современные черты?

– «Сценографическим бумом», переосмыслением этого вида искусства называют 60-70 годы прошлого века. Сценография перестает быть служебным фоном действия, отказывается от жизнеподобия, от простого создания условий для существования героев, стремления к исторической точности и подробного воссоздания среды, вплоть до мельчайших деталей; становится равноправным, самодостаточным элементом спектакля, раскрывающим заложенные в нем идеи, отдельные смысловые пласты постановки. Эти изменения прослеживались наиболее ярко в драматическом театре, а в музыкальном их восприятие шло не так интенсивно.

Классикой белорусского театрально-декорационного искусства 40-х–начала 60-х годов были работы таких художников, оформлявших спектакли Большого театра Беларуси, как Сергей Николаев и Павел Масленников, тонко чувствовавших специфику музыкального театра. А вот сценография балетов Валентина Елизарьева, начиная с его «Кармен-сюиты» (1974), стала своеобразной «революцией» на белорусской музыкальной сцене. В работах художников Евгения Лысика и Эрнста Гейдебрехта этот самый «сценографический бум» нашел свое яркое воплощение. Им свойственна метафоричность, символизм, стремление к созданию единого визуального образа постановки, способного к развитию, постепенно раскрывающему смысл в течение всего действия спектакля.

– Сегодня в репертуарах музыкальных театров много классических постановок. Их сценография остается неизменна?

– Если говорить о классическом балете, то можно ответить утвердительно. По словам художников, попытки кардинально изменить оформление, например, «Лебединого озера» Чайковского, при условии, что в остальном балет остается неизменным, не часто заканчиваются успехом. Бывает, что на эскизах все выглядит красиво и убедительно, но в результате оформление входит в противоречие с эстетикой спектакля, не гармонирует с музыкой. Поэтому при постановке балетной классики сохраняется и традиционный для нее визуальный ряд. Но даже в рамках канонического оформления у художника есть возможность самовыражения. Яркий пример – оформление Эрнстом Гейдебрехтом и Вячеславом Окуневым постановок «Жизели» Адольфа Адана в 1987 и 2012 годах соответственно. Несмотря на выразительность авторского стиля сценографов, различия в колорите, решении отдельных элементов декораций, в целом их планировка и эстетика были близки и продиктованы самим характером этого романтического балета. Но, конечно, когда «Жизель» ставится с совершенно другой хореографией и либретто, сохраняя при этом музыку и только общий сюжет, тогда уместна иная сценография.



– В опере законы оформления сцены свои?

– Если при оформлении балета художник во многом зависит от балетмейстера, от развернутости хореографии, рисунка танца, то в оперной постановке важным является способность элементов сценографии быть резонаторами, не поглощать звук. Это, по словам художников, основное требование-ограничение в сценографии оперного спектакля. Поэтому оформление оперы в белорусской практике гораздо более разнообразно по формам и используемым выразительным средствам, чем оформление балета. Сценография довольно большого количества оперных постановок в нашем театре характеризуется отказом от живописи, которая все еще царит на балетной сцене. Яркий пример – декорации Людмилы Гончаровой к опере Джузеппе Верди «Травиата», поставленной Сусанной Цирюк в 1997 году. Основной элемент сценографии здесь – пудреница-раковина, которая трансформируется, превращаясь в подиум, стол, кровать и т.п. Эти трансформации обозначают смены мест действия, «раковина» выполняет функцию дополнительной сценической площадки, и, одновременно, является метафорическим образом, раскрывающим сущность главной героини и ее судьбы.



– Какие можно выделить тенденции в сценографии музыкальных театров Беларуси сегодня?

– В оформлении классических балетов по-прежнему активно используется традиционная живописно-объемная декорация, создающая образ места действия. В целом же можно говорить о том, что живописная декорация сама по себе постепенно уходит в прошлое, ее место занимает проекция и компьютерная графика. Особенно это касается оформления оперы, где чаще используются объемные конструкции.

На наших сценах можно увидеть достаточно разные по своей эстетике и технологии работы, дающие представление о том, что современная сценография музыкального театра свободно обращается как к традиции, так и к новейшим технологиям. И эту полистилистику, вероятно, можно в определенной степени назвать тенденцией.

– Профессиональный музыкальный театр в Беларуси молод. Как это влияет на его современное положение, к чему он пришел за время своего существования?

– На состояние сценографии оказывает влияние ситуация с подготовкой специалистов в этой области и репертуарная политика театров. В наших театрах довольно много классики, причем «революционным» ее прочтение постановщиками назвать нельзя. От подобного репертуара театрам сложно отступить, что отчасти продиктовано зрительскими ожиданиями. Большинство аудитории с большей охотой пойдет на «костюмированную» постановку, которая не будет шокировать нетрадиционным переосмыслением сюжета или переносом действия во времени и пространстве, на знакомые названия, такие как «Кармен» Жоржа Бизе или «Дон Кихот» Людвига Минкуса. И это влияет на ситуацию со сценографией, возможность использования художниками каких-то новых приемов. Сценографы не могут идти в авангарде, перетягивать одеяло на себя, творя свою революцию в рамках традиционных постановочных решений. Зритель не должен запоминать декорации больше самого действия, спектакль должен представлять собой гармоничное целое, и это особенно важно в музыкальном театре.

Естественно, и музыкальный театр Беларуси, и его сценография за время своего существования прошли значительный путь. Сегодня, стараясь постепенно осваивать новые для белорусской практики формы и технологии, художники все же в значительной степени остаются верными традиции. Давать этому негативную оценку нельзя. Ведь традиция – это основа, без которой не может появиться что-то новое. Но для того, чтобы искусство оставалось живым, развивалось, в нем должны идти экспериментальные поиски.

Беседовала Елена ЕРМОЛОВИЧ
Фото автора, «Навука», и из архива Большого театра



О ГЕОПОЛИТИКЕ УСТАМИ ИСТОРИКОВ

В Институте истории НАН Беларуси 17 марта прошла Международная научная конференция «Беларусь в современных геополитических процессах». Ее организаторами выступили Отделение гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси и центр истории геополитики Института истории НАН Беларуси.

Конференция была посвящена изучению актуальных проблем международного положения нашей страны в меняющихся геополитических реалиях, особенностей реализации национально-государственных интересов Беларуси и выработки внешнеполитических стратегий в отношении других государств, а также перспективам развития страны и региона в современных условиях.

В мероприятии приняли участие специалисты в области международных отношений, ученые-историки, политологи, социологи, представители государственных структур, сотрудники высших учебных заведений, а также исследователи независимых аналитических проектов.

Наряду с признанием значимости подобных мероприятий для научного сообщества и необходимости дальнейшего детального исследования положения нашей страны в современном динамично меняющемся мире выступавшие отметили успехи белорусской дипломатии на международной арене и вклад Беларуси в разрешение международных конфликтов и нормализацию отношений между рядом стран Европейского континента.

В ходе конференции значительной остроты достигла дискуссия вокруг вопроса о состоянии современного медийного пространства нашей страны, использования социальной памяти в процессе выработки и реализации современных геополитических стратегий стран постсоветского пространства, исторических и геополитических последствия вхождения Западной Беларуси в состав Польши в межвоенный период. Особую актуальность имели доклады, посвященные проблемам и перспективам выстраивания взаимодействия Республики Беларусь со странами ЕС в условиях отмены санкций и взаимодействия с международными организациями в сфере экологической безопасности.

В рамках работы конференции участники получили возможность посетить Археологическую научно-музейную экспозицию Института истории. В ходе экскурсии была достигнута договоренность о налаживании сотрудничества между археологами Беларуси и Израиля для последующего взаимного пополнения коллекций и проведения совместных исследований, раскрывающих историю национальных меньшинств на территории Беларуси.

Ксения РАЗУВАНОВА,
старший научный сотрудник Института истории НАН Беларуси



СОГЛАШЕНИЕ С НГТУ

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева (НГТУ) и Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси подписали соглашение о научно-техническом сотрудничестве и взаимодействии в научной и образовательной сферах, сообщает пресс-служба вуза. Соглашение предполагает проведение фундаментальных, поисковых и прикладных исследований в области автомобильной техники, в том числе беспилотных транспортных средств, а также проведение семинаров и конференций по тематике совместных проектов. В рамках подписанного соглашения будет осуществляться обмен студентами между НГТУ и ведущими вузами Беларуси.

БИЗНЕС-КЛУБ НА ВИТЕБЩИНЕ

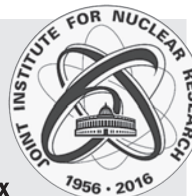
Бизнес-клуб для молодежи на фестивале вузовской науки в Витебске проложит мост от инноваций к предпринимательству, сообщили БелТА в Витебском государственном технологическом университете.

С 19 по 30 марта на базе ВГТУ проходит 4-й этап республиканского фестиваля молодежной вузовской науки «Молодежь в науке и производстве». В многоплановую программу помимо конференций, форумов и презентаций включена организация бизнес-клуба.

Пройдут выставки технического творчества и дизайнерских разработок молодежи региона, мастер-класс по робототехнике и мехатронике, конкурс молодых 3D-конструкторов среди школьников и учащихся колледжей, открытая лекция «Новые направления в физике лазеров».

Интересной обещает быть презентация результатов работы совместной с Институтом технической акустики НАН Беларуси научно-исследовательской лаборатории «Перспективные материалы и технологии». Молодые ученые ВГТУ презентуют свои разработки, опытные установки и образцы нетканых материалов с различными свойствами, защитные костюмы. Завершит программу мероприятий форум «Новые технологии в бизнес-образовании».

60 лет ПЛОДОТВОРНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА



Объединенному институту ядерных исследований (ОИЯИ) 26 марта исполнилось 60 лет. Создание ОИЯИ стало реакцией СССР и стран социалистического содружества на появление в 1954 году близ Женевы CERN (ЦЕРНа) — Европейской организации ядерных исследований для консолидации усилий западноевропейских стран в изучении фундаментальных свойств микромира.

История становления Объединенного института связана с именами таких крупнейших ученых и руководителей науки XX века, как Н.Боголюбов, И.Курчатов, А.Петросьянц, Е.Славский, И.Тамм, А.Топчиев (СССР), Л.Инфельд (Польша), Г.Неводничанский (Чехословакия), Х.Хулубей (Румыния), Л.Яноши (Венгрия) и другие.

За время своего существования ОИЯИ оказал огромное влияние на развитие науки в целом и в республиках бывшего СССР в частности. Сотрудничество с ОИЯИ внесло свой вклад и в развитие физики в Беларуси. Школу ОИЯИ прошли многие известные белорусские ученые, десятки выходцев из НИИ и университетов страны. Ведущие ученые Беларуси в области физики частиц защищали свои кандидатские и докторские диссертации, имея оппонентами представителей ОИЯИ. Институт выступал также в качестве оппонирующей организации, что было престижно и свидетельствовало о высоком уровне результатов. В частности, у члена-корреспондента А.Богуша одним из оппонентов по докторской диссертации был в то время еще молодой профессор В.Кадышевский, впоследствии директор ОИЯИ, отзыв на докторскую диссертацию другого известного белорусского физика – теоретика члена-корреспондента Л.Томильчика подписал от оппонирующей организации видный физик-теоретик Н.Боголюбов.

Начиная с 1976 года, выпускники белорусских учебных заведений активно устраиваются на работу в ОИЯИ, заключая трехлетний контракт. Этому поспособствовало создание на базе Института физики НАН Беларуси, Гомельского университета, Центра обработки фильмовой информации (ЦОФИ), в котором обрабатывались снимки реакций элементарных частиц. Многие научные сотрудники прошли через работу в ЦОФИ и через длительные командировки в ОИЯИ. Их деятельность в данном направлении активно поддерживалась полномочными представителями правительства страны в ОИЯИ, руководителями Института физики им. Б.И.Степанова академиками В.Бураковым, П.Апанасевичем, Н.Казаком, доктором физико-математических наук В.Кабановым; ректорами БГУ профессором В.Стражевым, академиком С.Абламейко; ректором Гомельского государственного университета Б.Бокутем.



В нашей стране с коллегами из ОИЯИ активно сотрудничают ученые Института физики, Объединенного института энергетических и ядерных исследований – Сосны, НПЦ по материаловедению, Института механики металлополимерных систем НАН Беларуси, НИИ ядерных проблем, НИИ физико-химических проблем БГУ, Гомельского государственного университета им. Ф.Скорины и Гомельского технического университета им. П.Сухого.

Благодаря сотрудничеству с ОИЯИ, 21 сотрудник научных учреждений Беларуси является соавтором экспериментального обнаружения бозона Хиггса. Совместно исследуются также математические методы для современной физики: интегрируемые системы на основе пространств постоянной кривизны, релятивистские волновые уравнения на фоне пространств постоянной кривизны. Идет научный поиск в направлении создания квантового компьютера, а также разнесенных на значительные расстояния квантовомеханических перепутанных состояний. В центре внимания ученых – проблемы магнитного заряда, особенности процессов множественного рождения при энергиях Большого адронного коллайдера. Ведутся также исследования на нуклотроне подкритических сборок, моделирование процессов прохождения частиц (электронов и мюонов) через кристаллы.

Проводимые раз в два года совместно с ОИЯИ Гомельские школы по актуальным проблемам микромира и физике высоких энергий по-прежнему вдохновляют молодежь заниматься наукой.

После распада СССР Республика Беларусь, как и большинство других республик бывшего Союза, стала полноправной страной-участницей ОИЯИ. Важнейшая функция института по объединению усилий ученых из разных стран сохраняется. И сегодня она особенно актуальна.

Юрий КУРОЧКИН,
заведующий центром «Теоретическая физика» Института физики НАН Беларуси, доктор физ.-мат. наук

На фото: знакомство с новым проектом ОИЯИ «Ника»

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ПУТИ ИНТЕГРАЦИИ

Разработан совместный проект «Цивилизационный код Беларуси и России для изучения духовных ценностей, интеллектуального потенциала, исторической памяти и устремленности в будущее у белорусов и россиян».



Данный проект возглавил Институт социологии НАН Беларуси, объединив научные и образовательные организации двух стран-соседок. В его выполнение также включились филиал Российского государственного социального университета в Минске и Гродненская городская гимназия.

Для реализации совместного проекта белорусскими и российскими учеными разработана анкета «эффективно заряженных вопросов» для изучения общественного мнения о будущем страны через 10-15 лет с участием молодежи Беларуси и России. Цель анкеты: выявить, какое влияние на состояние активной позиции и участия граждан, их устремленности в будущее имеет духовно-интеллектуальный фактор, уровень образования, культуры, исторической памяти (национальная идентичность).

Авторы пилотного проекта (И.Котляров, Ф.Храмцова, М.Ерофеева, Е.Самаль, А.Дулуб) запланировали выработку практических рекомендаций для национальных систем образования, органов власти, управления России и Беларуси. Рекомендации будут направлены на обоснование новых подходов к решению социально-экономических проблем неэкономическими методами, основу которых составляет воспитание патриотизма молодежи, развитие их духовного и интеллектуального потенциала, историко-культурной преемственности, академической и социальной мобильности.

Для эффективной реализации проекта 10 марта 2016 года был подписан соответствующий договор. Подписание документа происходило в рамках научно-практической конференции с международным участием на тему: «Разработка генеративной модели академической и социальной мобильности молодежи и механизмов ее реализации в рамках образовательного кластера «Гимназия (лицей) – вуз – научная организация)». В пленарном заседании с докладом «В поисках цивилизационного кода: социологическое измерение» выступил директор Института социологии НАН Беларуси, доктор социологических наук Игорь Котляров. Он раскрыл ведущее понятие пилотного проекта «цивилизационный код», его индикаторы, духовно-исторические генотипы, социальные механизмы в условиях инновационной модернизации белорусского общества с участием широких слоев населения, в особенности молодежи.

На конференции выступила автор этих строк, которая изложила сущность, специфику и направления кластерного сопровождения учащихся гимназии и студентов вуза в целях развития академической преемственности и социальной мобильности, предложен инновационный проект для студентов и учащихся «Студенческий меридиан», суть которого в подготовке и издании научного журнала с работами студентов и учащихся.

Особый интерес вызвало выступление Е.Ситько, учителя биологии первой категории Гродненской городской гимназии, в докладе которой на профессионально-научном уровне раскрыты методологические особенности организации исследовательской работы с наиболее одаренными учащимися по предмету «биология» в виде проектно-исследовательской деятельности. Докладчик подчеркнула, что необходимо принятие мер по совершенствованию проведения процедуры экспертизы исследовательских работ учащихся, объективности оценки конкурсных работ на районном, городском, областном уровнях данного региона.

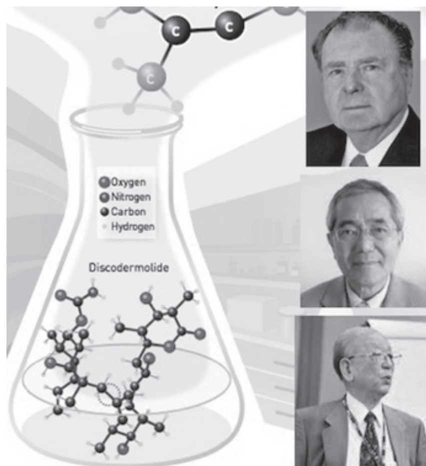
В завершение конференции заслушали выступление А.Ковалевской, педагога-психолога гимназии, в котором представлены основные результаты анкетирования учащихся 9-11 классов гимназии. Проведенное психологом исследование предусматривало выявление мотивации исследовательской направленности личности. Представленные гистограммы отражали положительные результаты исследования в виде понимания учащимися жизненных планов (73,8%), возможностей индивидуальной, коллективно-творческой, исследовательской самореализации в рамках совместных проектов с филиалом РГСУ в Минске (65,8%) и Института социологии. Докладчик предложила ученым-психологам филиала РГСУ в Минске провести социально-психологическое исследование структуры мотивов учащихся, их намерений, целей, потребностей во взаимосвязи с учебной, познавательной и творческой деятельностью.

Флюра ХРАМЦОВА,
профессор кафедры теории права, управления и психологии Филиала РГСУ в Минске Республики Беларусь

ИНСТРУМЕНТЫ ХИМИИ БУДУЩЕГО

Разработка фундаментальных основ экологически чистых нанотехнологий, защита окружающей среды, «зеленая» химия, малоотходные и безопасные производственные процессы – эти требования в настоящее время являются ключевыми в научных исследованиях.

Интерес к применению каталитических методов в тонком органическом синтезе постоянно растет. Ведь они позволяют осуществлять часто невозможные в рамках классических подходов превращения, причем в мягких условиях, с высокой скоростью, селективностью и выходом целевых соединений. Значительное число исследований в этой области направлено на поиск новых синтетических решений и каталитических систем, удовлетворяющих жестким требованиям современных регламентов по защите окружающей среды. Исключительно перспективны в этом отношении комплексы палладия, являющиеся эффективными катализаторами реакций кросс-сочетания, которые широко применяются в современном органическом синтезе и отмечены Нобелевской премией по химии в 2010 году. (Награда присуждена американскому профессору Ричарду Хеку, японским профессорам Акире Судзуки и Эйити Негиси **(на фото вверху)** – авторам трех «именных» реакций кросс-сочетания, катализируемых палладиевыми комплексами, в результате которых происходит целенаправленная сборка больших молекул из малых – взаимодействие алкенов (углеводородов с одной двойной связью) с галогенпроизводными на палладиевом катализаторе.)



Важным параметром, определяющим эффективность реакций кросс-сочетания, является природа лиганда в комплексе палладия, используемого в качестве катализатора. С учетом современных требований вполне объяснима тенденция вместо токсичных, легко окисляющихся кислородом воздуха и дорогих триорганофосфинов (традиционные лиганды), использовать другие типы лигандов. В качестве таковых предложены разнообразные органические вещества, однако палладиевые комплексы с 1,2-азольными лигандами ряда изотиазола и изоксазола оказались крайне мало изучены.

В лаборатории элементоорганической химии Института физико-органической химии НАН Беларуси внимание уделяется разработке лигандов для гетерогенных катализаторов, поскольку они в отличие от гомогенных катализаторов, легко отделяются от продуктов реакций и могут быть многократно использованы. В качестве основы для нанесения палладия применяют активированный уголь, силикагель, цеолиты, оксиды и карбонаты металлов и др. Кроме того, палладий может быть закреплен на носителе с помощью лигандов, ковалентно связанных с поверхностью подложки. Однако подобные гетерогенные катализаторы довольно инертны, работают при высокой температуре и быстро теряют активность при повторных использованиях. Низкую активность гетерогенных катализаторов удалось преодолеть благодаря использованию нанокластерного палладия (1-10 нм). Высокая каталитическая активность нанокатализаторов в достаточно мягких условиях обусловлена их большой поверхностью и соизмерима с активностью гомогенных катализаторов.

Целью этих совместных исследований белорусской и российской научных групп (проводимых с белорусской стороны под руководством члена-корреспондента НАН Беларуси Владимира Поткина **(на фото в центре с сотрудниками лаборатории)**, а с российской – профессора химического факультета МГУ Николая Бумагина) в рамках совместных грантов БРФФИ-РФФИ является разработка высокоэффективных гетерогенных нанокатализаторов и новых методов получения комплексов палладия с 1,2-азольными лигандами и создания на их основе эффективных гомогенных и гетерогенных катализаторов реакций кросс-сочетания для экологически безопасных процессов тонкого органического синтеза в водных и водно-спиртовых средах. Своевременность и актуальность данной совместной работы определяется тем, что разрабатываемые каталитические системы и синтетические решения, прежде всего, ориентированы на реализацию в экологически чистых процессах синтеза практически ценных продуктов в водной среде.



Задачи белорусской стороны заключались в целенаправленной «настройке» функциональности 1,2-азолов ряда изоксазола и изотиазола. Ранее было установлено, что комплексы палладия представляют собой соединения, малорастворимые в воде и органических растворителях. Поэтому одной из основных задач является разработка технологичных методов синтеза 1,2-азольных лигандов и комплексов палладия, перспективных для последующего осаждения на носитель и получения гетерогенных катализаторов для последующей оценки российской стороной их каталитической активности и возможности многократного использования.

Российская и белорусская стороны предоставили друг другу возможности использования имеющегося приборного обеспечения. В частности, состав полученных композитов определен россиянами с помощью элементного анализа и атомно-абсорбционной спектроскопии, а поверхностные характеристики и морфология физико-химическими методами и электронной микроскопией с использованием оборудования обеих сторон. Исследование морфологии образцов, выполненное методом сканирующей электронной микроскопии, подтвердило их пористый характер. Размер и морфология наночастиц палладия определены российской стороной методом просвечивающей электронной микроскопии. Это позволило установить, что новые композиты представляют собой неорганические губки с наноразмерными порами, огромной поверхностью и равномерно инкапсулированными комплексом палладия. Белорусскому коллективу оказывалось содействие в записи спектров ядерного магнитного резонанса в твердой фазе для идентификации и установления строения соединений, не растворимых или крайне мало растворимых в органических растворителях. Кроме того, российская сторона предоставила доступ к электронной базе данных, интернет-ресурсам и научным изданиям.

Объединение интеллектуального потенциала и научно-технических возможностей обеих групп позволило квалифицированно, полностью решить поставленные задачи. В результате выполненных исследований были разработаны подходы к целенаправленной «настройке», найдены удобные методы их инкапсулирования в матрицу носителя. Разработаны высокоэффективные катализаторы реакций кросс-сочетания, позволяющие проводить процессы в мягких условиях с высокой скоростью, в водной среде. Созданы каталитические системы, которые могут быть использованы в качестве многоразовых катализаторов, полностью сохраняющие активность после 10 рециклов. Была продемонстрирована возможность использования новых катализаторов в синтезе полезных продуктов: субстанции препарата дифлунизал, интермедиатов для получения антибактериальных и лекарственных средств, что находится в контексте выполнения правительственных программ об обеспечении лекарственной безопасности Беларуси и России.

Евгений ДИКУСАР,
старший научный сотрудник
ИФОХ НАН Беларуси, к.х.н.

БЕЛАРУСЬ–ИНДИЯ: КОНКУРС ПРОЕКТОВ

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь и Министерство науки и технологий Республики Индия проводят конкурс совместных белорусско-индийских научно-технических проектов на 2017–2018 годы.

Заявки на конкурс принимаются в период с 21 марта по 31 мая 2016 года по следующим приоритетным направлениям двустороннего белорусско-индийского сотрудничества: биоинформатика и биотехнологии; информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии; астрономия, астрофизика и космические науки; нанотехнологии и нанонаука; энергетика и возобновляемые источники энергии; новые материалы и новые источники энергии; технология производства сельскохозяйственной продукции, переработка и хранение; медицина и фармация; экология и рациональное природопользование; ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии для производства конкурентоспособной продукции.

Конкурс совместных белорусско-индийских научно-технических проектов на 2017–2018 годы проводится в рамках реализации Соглашения между правительством Беларуси и правительством Индии о сотрудничестве в области науки и техники от 14 мая 1993 года.

Пресс-служба ГКНТ

● В мире патентов

Быстрый одностадийный способ

получения высокоактивного сорбционного материала предложен белорусскими специалистами (патент Республики Беларусь на изобретение № 19685, МПК (2006.01): C 02F 1/28, B 01J 20/04; авторы изобретения: С.Бесараб, Е.Воронец; заявитель и патентообладатель: Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси).

Новый сорбент может быть применен в «прикладной экологии» для эффективной очистки водных систем от вредных и нерастворимых ионов и их соединений, например, для совместного извлечения стронция и цезия из жидких радиоактивных отходов; для извлечения хрома из стоков химических и металлургических предприятий, использующих травильные и гальванические технологии, и др.

Полученный материал отличается высокой радиационной и химической стойкостью к кислым и щелочным растворам, «хорошей» скоростью обмена в случае использования его в сорбционных колоннах.

Повышена экономическая и энергетическая эффективность производства данного сорбента за счет использования доступных исходных компонентов, способов обработки и соответствующей аппаратуры. Сорбционный материал, полученный предложенным способом, имеет существенно более низкую стоимость вследствие применения простой технологии синтеза. Он отвечает всем современным требованиям по химико-экологической безопасности. Все это позволяет, по мнению авторов, использовать его для очистки крупнотоннажных технологических стоков.

Защита от электромагнитного излучения

Разработан «Способ получения радиопоглощающего текстиля» (патент Республики Беларусь на изобретение № 19730, МПК (2006.01): D 06M 15/333, H 01Q 17/00; авторы изобретения: Л.Пинчук, В.Гольдаде; заявитель и патентообладатель: Институт механики металлополимерных систем имени В.А.Белого НАН Беларуси).

Предложенный способ заключается в следующем: производят пропитку текстильного полотна водным раствором поливинилового спирта (ПВС); пропитанное текстильное полотно термостатируют при температуре от -1 до -5°С до замерзания водного раствора ПВС, затем его подвергают оттаиванию при температуре окружающего воздуха.

Как поясняется авторами, при охлаждении раствора ПВС до указанных температур водная фаза раствора превращается в лед. Растущие кристаллы льда уплотняют стенки полимерной матрицы гидрогеля ПВС, в котором образуются новые координационно-ионные связи и происходят нековалентные сшивки его макромолекул. Гидрогель ПВС превращается в «криогель». Это превращение сопровождается усадкой гидрогеля, обусловливающей вытеснение из его матрицы переохлажденной несвязанной воды. «Криогель» приобретает повышенные по сравнению с гидрогелем температуру плавления, прочность на растяжение и эластичность.

Пропитанное и обработанное предложенным способом текстильное полотно сохраняет гибкость, приобретает свойственную гидрогелям ПВС способность к радиопоглощению.

Изобретение соответствует технологическим нормам нанесения на текстильные материалы полимерных покрытий, ослабляющих энергию падающего на них электромагнитного излучения (ЭМИ).

Предложенный способ, надеются авторы, найдет применение на производствах, изготавливающих гибкие электромагнитные экраны на текстильной основе и ткани для пошива спецодежды, защищающих от ЭМИ.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ,
патентовед

СТРОИЛИ, СТРОИЛИ И НАКОНЕЦ ПОСТРОИЛИ!

Такой позитивной цитатой из известного советского мультфильма хочется выразить радость сотрудников НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, которые 17 марта получили ключи от заветных квартир в новостройке в микрорайоне Каменная Горка-2. Теперь адрес прописки для 63 сотрудников центра – улица Колесникова, дом 19.



А начиналось все с письма-ходатайства в Минский горисполком в далеком теперь уже 2002 году о выделении земельного участка. В 2004 году администрация, тогда еще РУП «БелНИИ пищевых продуктов», совместно с профкомом организовали и утвердили очередь сотрудников, нуждающихся в улучшении жилищных условий. И начался долгий путь обоснования выделения участка под строительство многоквартирного дома для сотрудников организации. Велико число писем, которое было направлено в администрации районов Минска, Мингорисполком, облисполком, управления капитального строительства, управления жилищной политики. Однако один за другим поступали отказы. И только благодаря целеустремленности и настойчивости генерального директора Центра по продовольствию Зенона Ловкиса удалось сдвинуть дело с мертвой точки.

Не секрет, что обеспеченность сотрудников собственным жильем помогает сохранить научный коллектив в составе специалистов высокого уровня. А это, в свою очередь, благоприятно сказывается на работе, помогая и далее создавать новые функциональные продукты питания, обеспечивать здоровье нации и решать научные проблемы продовольствия. Зарплаты научных сотрудников несоизмеримы с коммерческой ценой квадратных метров жилья, поэтому так актуально было получить возможность строить квартиры с государственной поддержкой.

Во время посещения в феврале 2011 года РУП «Институт мясо-молочной промышленности» на тот момент Премьер-министром Республики Беларусь Михаилом Мясниковичем было дано поручение Минскому горисполкому в установленном порядке осуществить подбор земельного участка под строительство жилого дома для сотрудников Центра по продовольствию. Эта запись в протоколе поручений стала определяющей.

Решением №3239 от 18 октября 2012 года Минский городской исполнительный комитет согласился с предложением Центра по продовольствию о создании жилищно-строительного потребительского кооператива №955. Началось проектирование и строительство жилого дома в микрорайоне Каменная Горка-2. Было предусмотрено, что 50% общей площади получат сотрудники центра, состоящие на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий. Другие 50% жилой площади были распределены администрациями районов города Минска для обеспечения жильем многодетных семей.

В ряды потенциальных обладателей жилья попали не только кандидаты наук и сотрудники, проработавшие в организации большую часть своей трудовой деятельности, но и молодые специалисты. После согласования распределенных квартир в администрациях районов Минска 5 марта 2013 года был зарегистрирован ЖСПК №955.

Еще на три года затянулось ожидание получения ключей. Сложностей в процессе строительства возникло немало. Более полугода заняла разработка и согласование проекта дома. Длительное время потребовалось и для выделения льготных кредитов на строительство квартир многодетным семьям, сотрудникам, проживающим более 10 лет в общежитиях, семьям, воспитывающим двоих несовершеннолетних детей, стипендиатам Президентского фонда.

Застройщиком дома являлся ОАО «Мапид». С поставленной задачей по срокам справились на отлично – началось строительство в ноябре 2014 года, акт его ввода был подписан 31 декабря 2015 года.

День вручения ключей для сотрудников Центра по продовольствию стал настоящим праздником. В торжественной обстановке его генеральный директор Зенон Ловкис и председатель ЖСПК-955 Галина Сенькевич перерезали красную ленточку **(на фото)**.

Получив ключи и зайдя в свои квартиры, сотрудники центра были переполнены эмоциями: «Здесь поставим шкаф, а вот здесь стол, а здесь…». Это как новая страница в жизни каждой семьи – свой уголок, свой домашний очаг! В том, что рядом живет столько коллег, много плюсов. В современном мире на первый план выходит общение в социальных сетях, люди все меньше интересуются теми, кто живет по соседству. Хорошо, когда знаешь своих соседей, когда понимаешь, как ты можешь их найти и с ними связаться. Всякие ведь ситуации в жизни бывают. У нас с соседями много общего, поскольку мы работаем не просто в одной сфере, а даже в одной организации. Пусть наш дом будет теплым, светлым, уютным и приветным!

Елена КИЗЕЕВА,
начальник отдела информационной и кадровой работы РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию»

Ассистент сообщает профессору:
– Только что позвонили из роддома и сказали, что у вас родилась дочь.
Профессор, не отрываясь от работы:
– Сообщите, пожалуйста, об этом моей супруге.

☺

– Дедушка! Правда, что ты светило науки?
– Да, отчасти, правда, а что?
– Мне темно читать, так посвети, пожалуйста...

☺

Ученый-исследователь, оторвавшись от микроскопа, уныло спрашивает коллег:
– Господа, никто не знает антонима к слову «эврика»?

☺

Консультант управления по сельскому хозяйству приехал на хутор и осматривает поля. Возле одной делянки он остановился и глубокомысленно изрек:
– На это поле вывезли слишком мало удобрений. Я крайне удивился бы, если вы получили бы с него больше 25 центнеров пшеницы.
– Я тоже удивился бы, – согласился крестьянин, – ведь я посадил здесь картошку.

☺

Вышла книга «Теперь уже точно все съедобные грибы». Издание второе. Исправленное.



НАВУКА

Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 1165 экз. Зак 414.

Фармат: 60 × 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 25.03.2016 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
ДУБОВІК Сяргей Уладзіміравіч
тэл.: 284-02-45
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124
Тэл.: 284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
Сайт: www.gazeta-navuka.by
E-mail: vedey@tut.by

ISSN 1819-1444

